



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206946323 U

(45)授权公告日 2018.01.30

(21)申请号 201720679969.5

(22)申请日 2017.06.12

(73)专利权人 长沙湘蓝科学仪器有限公司

地址 410004 湖南省长沙市雨花区环保中路188号国际企业中心1栋B座301

(72)发明人 许刚 吴定安 徐晓宇 王钊

(74)专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002

代理人 王莹

(51)Int.Cl.

G05D 7/06(2006.01)

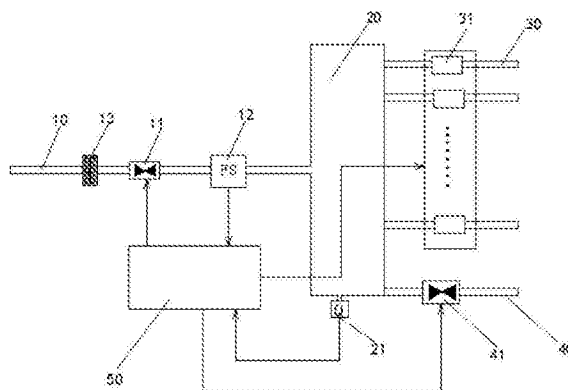
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54)实用新型名称

一种气体流量自动调节装置

## (57)摘要

本实用新型的一种气体流量自动调节装置,包括进气管、气仓、出气管、调压管 and 控制器,进气管通过该气仓分别与出气管和调压管相连通,进气管上顺序设有入口比例阀和流量传感器,出气管上设有电磁阀,气仓内设有压力传感器,并在调压管上还设有出口比例阀。本实用新型的一种气体流量自动调节装置,利用气仓以均衡输入气体的压力,以保证进入每个出气管内气体压力的恒定,同时,利用调压管上的出口比例阀,从而可以实现对气仓内气体压力的无极调节,从而进一步确保每个出气管内输出气体压力的恒定。同时,当其中任意一个出口管上的电磁阀关闭或打开时,使得气仓压力变化,可利用该出口比例阀以调节缓解气仓压力的变化,使其调节更加准确。



1. 一种气体流量自动调节装置,其特征在于,包括进气管、气仓、出气管、调压管和控制器,所述进气管通过该气仓分别与所述出气管和所述调压管相连通,所述进气管上顺序设有入口比例阀和流量传感器,所述出气管上设有电磁阀,所述气仓内设有压力传感器,并在所述调压管上还设有出口比例阀,所述入口比例阀、流量传感器、压力传感器、电磁阀和出口比例阀分别与所述控制器电性相连。

2. 如权利要求1所述的一种气体流量自动调节装置,其特征在于,所述出气管至少为两根。

3. 如权利要求1所述的一种气体流量自动调节装置,其特征在于,所述的进气管上设有过滤器,所述过滤器、入口比例阀和流量传感器自所述进气管的入口至其出口方向上顺序设置。

## 一种气体流量自动调节装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及气体流量控制技术领域,更具体地,涉及一种气体流量自动调节装置。

### 背景技术

[0002] 气体流量调节装置在测试测量仪器中应用广泛,并起着关键的作用。现有技术中常用的气体流量调节装置有①气体质量流量计,②机械式调节阀。但上述的气体流量调节装置都存在着缺陷:①气体质量流量计可以实现自动调节,但成本高,同时由于其为电磁调节,精度低,很容易造成气体压力发生较大波动变化,可重复性差;②机械式调节阀的调节精度很高,但需要手动调节,若气体流量变动频繁,需要花费大量的人力,同时操作中还需要依赖操作者的经验,容易造成操作的失误对整体仪器的测量精度产生无法消除的影响。

[0003] 而在很多实验室中,通常需要向反应容器内通入反应气体,且在一般的实验过程中气体流量需要根据试验阶段进行调整,当为多条气路时调节比较繁琐,这就导致传统的机械式调节阀难以满足需要。而这种普通的气体流量调节装置,鉴于其采用电磁阀调节来实现对实验过程中气体流量的调节,因电磁阀调节灵敏度,从而很容易导致气体压力发生骤然变化,影响实验结果,从而使其难以满足实际需要。

[0004] 因此,需要提供一种高精度气体流量自动调节装置,其既可以通过实时监测气体流量,实现自动调节气体流量,减少操作者的工作强度,又可以保证气体压力的恒定。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型提供一种结构简单、调节精度高且气体压力恒定的气体流量自动调节装置,以解决上现有气体流量调节装置自动化程度低、调节精度不准且容易导致气体压力不稳定的技术问题。

[0006] 根据本实用新型的一个方面,提供一种气体流量自动调节装置,包括进气管、气仓、出气管、调压管 and 控制器,所述进气管通过该气仓分别与所述出气管和所述调压管相连通,所述进气管上顺序设有入口比例阀和流量传感器,所述出气管上设有电磁阀,所述气仓内设有压力传感器,并在所述调压管上还设有出口比例阀,所述入口比例阀、流量传感器、压力传感器、电磁阀和出口比例阀分别与所述控制器电性相连。

[0007] 在上述方案基础上优选,所述出气管至少为两根。

[0008] 在上述方案基础上优选,所述的进气管上设有过滤器,所述过滤器、入口比例阀和流量传感器自所述进气管的入口至其出口方向上顺序设置。

[0009] 本实用新型的一种气体流量自动调节装置,通过在进气管与出气管之间设置气仓,利用气仓以均衡输入气体的压力,以保证进入每个出气管内气体压力的恒定,同时,在气仓上还设有一个调压管,利用调压管上的出口比例阀,从而可以实现对气仓内气体压力的无极调节,从而进一步确保每个出气管内输出气体压力的恒定。同时,当其中任意一个出口管上的电磁阀关闭或打开时,使得气仓压力变化,可利用该出口比例阀以调节缓解气仓

压力的变化。

[0010] 与此同时,本实用新型的一种气体流量自动调节装置,利用在进气管上设置入口比例阀以调节进气流量,配合在进气管上设置流量传感器,并将流量传感器设置在入口比例阀之后,利用流量传感器以获取进气总流量,同时,在气仓内设置压力传感器以获取气仓内压力变化,将入口比例阀、流量传感器、压力传感器、电磁阀和出口比例阀分别与控制器电性相连,利用控制器可根据气仓内压力,以实时自动化控制出口比例阀调节气仓内气体压力恒定,并利用控制器自动控制电磁阀的开闭,从而以改变出气管的打开或闭合。

[0011] 本实用新型的一种气体流量自动调节装置,其结构简单、使用方便,且调节精度更加准确。

## 附图说明

[0012] 图1为本实用新型的气体流量自动调节装置的结构示意图。

## 具体实施方式

[0013] 下面结合附图和实施例,对本实用新型的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型,但不用来限制本实用新型的范围。

[0014] 请参阅图1所示,本实用新型提供了一种气体流量自动调节装置,包括进气管10、气仓20、出气管30、调压管40和控制器50,其中,本实用新型的进气管10通过气仓20分别与出气管30和调压管40相连通,出气管30的输出端与实验室反应容器相连通。使用时,气体经过进气管10后,进入气仓20内,利用气仓20予以缓冲,从而以确保进入不同的出气管30中输入至不同实验室反应容器内的气体压力均衡,避免外界因素影响实验效果。

[0015] 本实用新型在进气管10上顺序设有入口比例阀11和流量传感器45,出气管30上设有电磁阀31以控制出气管30的开关,并在气仓20内设有压力传感器21以获取气仓20内气体压力,调压管40上还设有出口比例阀41以调节控制气仓20内的气体压力,入口比例阀11、流量传感器45、压力传感器21、电磁阀31和出口比例阀41分别与控制器50电性相连。

[0016] 使用时,流量传感器45设置在入口比例阀11之后,可以获取气体总流量并发送至控制器50,控制器50可根据流量传感器45所获取的数据,得到经入口比例阀11调节后的效果,当流量传感器45反馈数据小于实际需求值时,可通过控制器50再次调节入口比例阀11,直至达到所目标值。而本实用新型利用控制器50以控制电磁阀31的打开或者关闭,从而以控制不同出气管30的打开或闭合,以满足不同反应容器的供气需求。当控制器50控制不同电磁阀31进行切换或关闭时,气仓20内压力会发生变化,而未了避免该变化所导致进入反应容器内气体的压力不同,本实用新型的控制器50根据压力传感器21的数据变化,以调节设置在调压罐上的出口比例阀41,从而以缓冲气仓20内压力变化,且由于本实用新型采用的出口比例阀41,可实现气仓20内气体压力自动化无极调速。

[0017] 本实用新型的一种气体流量自动调节装置,其结构简单、使用方便,且调节精度更加准确。

[0018] 作为本实用新型的优选技术方案,本实用新型的出气管30至少为两根,使用时,用户可根据实际需要反应容器数量合理设置出气管30的数量,以满足不同需要。

[0019] 进一步的,本实用新型还在进气管10上设有过滤器13,过滤器13、入口比例阀11和

流量传感器45自进气管10的入口至其出口方向上顺序设置,即通过过滤器13以过滤进入气仓20和反应容器内气体质量。

[0020] 本实用新型的一种气体流量自动调节装置,利用在进气管10上设置入口比例阀11以调节进气流量,配合在进气管10上设置流量传感器45,并将流量传感器45设置在入口比例阀11之后,利用流量传感器45以获取进气总流量,同时,在气仓20内设置压力传感器21以获取气仓20内压力变化,将入口比例阀11、流量传感器45、压力传感器21、电磁阀31和出口比例阀41分别与控制器50电性相连,利用控制器50可根据气仓20内压力,以实时自动化控制出口比例阀41调节气仓20内气体压力恒定,并利用控制器50自动控制电磁阀31的开闭,从而以改变出气管30的打开或闭合。

[0021] 最后,本申请的方法仅为较佳的实施方案,并非用于限定本实用新型的保护范围。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

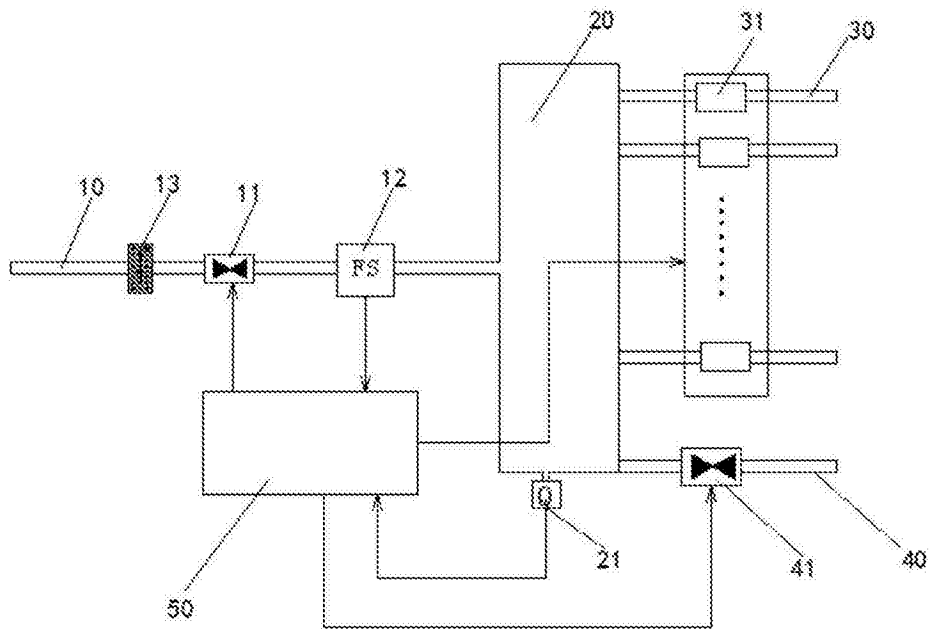


图1